我国服务型制造“十四五”时期发展思路研究

宋大伟[1]　朱永彬[1,2*]

1 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190

2 中国科学院大学 公共政策与管理学院 北京 100049

摘要　“十四五”时期，我国改革开放和现代化建设进入新发展阶段，发展服务型制造对于加快建设现代产业体系、推进制造强国建设至关重要。要深刻领会和认真贯彻党中央、国务院的战略部署，构建新发展格局、壮大新发展动能、形成新发展优势，全面提高我国制造业科技创新能力、价值创造能力和产业竞争能力。文章提出了我国“十四五”时期发展服务型制造的总体要求和主要目标，并从发展战略研究、企业数字转型、技术创新体系、产业生态培育、服务制造集群、国际竞争合作6个方面提出了相关政策建议。

关键词　服务型制造，“十四五”，发展思路

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20201102003

“十四五”时期，我国改革开放和现代化建设进入新发展阶段，发展服务型制造对于加快建设现代产业体系、推进制造强国建设至关重要。要深刻领会和认真贯彻党中央、国务院的战略部署，构建新发展格局、壮大新发展动能、形成新发展优势，适应增长速度由高速增长转向中高速增长，增长结构由中低端为主转向中高端产业，以及增长动力由传统产业当家转向新兴产业崛起的大趋势，全面提高我国制造业科技创新能力、价值创造能力和产业竞争能力。

服务型制造发展的总体要求：① 着力落实新发展理念，转变经济发展方式，始终坚持高质量发展；② 着力推动以提高全要素生产率为中心的质量变革、效率变革、动力变革；③ 着力打好产业基础高级化、产业链现代化的攻坚战；④ 着力促进知识创新、技术创新、区域创新、军民科技协同创新有效互动；⑤ 着力培育以技术、品牌、质量、标准、服务为核心的市场竞争优势；⑥ 着力打造以清洁、高效、低碳、循环为导向的静脉产业链和绿色供应链；⑦ 着力构建振兴服务型制造、尊重知识技能、崇尚创新创造的法制环境、政策体系和文化氛围。

*通讯作者

修改稿收到日期：2020年11月17日

服务型制造发展的主要目标：① 在产业结构上，要由传统产业、传统制造向现代产业、现代制造转变，加快发展数字产业化和产业数字化的新型经济形态；② 在技术构成上，要由传统制造技术向数字制造技术、智能制造技术、绿色制造技术转变，加快建设现代制造产业技术体系；③ 在创新发展上，要由量的积累向质的飞跃、点的突破向系统能力提升转变，加快推进制度创新、技术创新、商业模式创新；④ 在市场竞争上，要由中低端产品市场为主向高中端产品市场升级转变，加快提高优质名牌产品国内外市场占有率；⑤ 在价值创造上，要由高成本、低效益向低成本、高效益方向转变，加快提升精益生产水平和投入产出效能；⑥ 在环境保护上，要由粗放型经济增长方式向建设资源节约型和环境友好型经济转变，加快资源优化配置、综合利用和再制造产业发展。

1 加强服务型制造发展战略研究

（1）编制服务型制造“十四五”发展规划。在国家制造强国建设领导小组统一领导下，组织编制我国“十四五”服务型制造发展规划，明确服务型制造发展目标、重点任务和具体措施，加强与《发展服务型制造专项行动指南》《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》和《关于进一步促进服务型制造发展的指导意见》等相关文件的衔接。强化地方政府规划落实、政策实施、环境营造、公共服务、市场监管等方面职能。

（2）健全服务型制造发展决策咨询制度。完善国家制造强国建设战略咨询委员会（以下简称“制造强国咨委会”）统筹性、独立性、超越部门利益的工作机制。加强发展服务型制造三年行动计划组与制造强国咨委会其他专业委员会的沟通协调，分类研究制造业服务化的发展路径和特色模式。组织服务型制造专家对服务型制造发展的重大问题开展专题调查研究，从而提出技术预测、项目论证、可研报告、决策咨询和政策建议。

（3）跟踪研判全球服务型制造发展趋势。鼓励并支持中介机构、高校、科研院所、行业联盟/协会和智库机构开展服务型制造业态模式研究，重点分析典型跨国公司服务型制造发展演进、商业模式和成功经验，持续跟踪全球制造业产业链分工、制造业服务化发展规律和服务型制造发展趋势。深入开展服务型制造重点领域高端化、智能化、绿色化、集约化方面的国际比较分析并明确发展方向。

（4）统筹优化服务型制造产业发展布局。立足区域制造业发展基础和布局特征，重点抓好服务型制造示范企业、示范项目、示范园区和示范城市建设。聚焦国家服务型制造发展总体部署，根据区域技术、产业、人才优势确定投资方向，防止无效投资、低效投资、重复投资。研究设立分领域的服务型制造先行示范区，为各行业开展“制造+服务”提供参照标杆，辐射带动全国制造业服务化转型。

（5）提高制造业行业协会专业化服务能力。依托制造业各行业协会协助政府有关部门研究制定本行业服务型制造发展规划、产业政策、各类标准和法律法规，依法开展市场监管、资格审查、资格认证、统计分析等工作。建立行业专业化服务平台，开展服务型制造企业技术成熟度、产业成熟度、市场成熟度评估，为企业发展、技术研发、金融投资、政府决策提供科学依据。

（6）完善服务型制造统计指标和评价体系。研究制定科学合理的分类核算标准，建立反映服务型制造发展特点的统计指标和评价体系。坚持定量分析和定性分析相结合、静态管理和动态管理相结合、宏观监测和微观监测相结合，组织开展服务型制造发展情况综合评价。积极拓展社会化、专业化、国际化的服务型制造评价渠道。

2 推进服务型制造企业数字转型

（1）加快数字基础设施建设。构建互联互通的智

能化数字基础设施体系，建设以5G、工业互联网、物联网等为代表的通信网络基础设施，以数据中心、智能计算中心等为代表的算力基础设施，为制造业大数据采集、传输、存储、计算提供支撑，推进计算技术和产业发展。提高数字基础设施服务质量和效率，实时监测运营情况并解决数据分割和信息孤岛问题。

（2）*提升数字转型服务能力。*着力培育一批面向制造业提供专业数字化转型服务的数字科技企业，为大中型制造企业提供定制化的数字化转型系统解决方案。推动云制造、云服务平台建设，发展资源型、流程型、产品型和服务型平台，为中小微制造企业数字化转型提供专业化服务。实施中小企业数字化转型推进计划，设立中小企业数字化引导基金。

（3）*推进企业数字技术应用。*推进大数据、工业互联网、云计算、物联网、边缘计算等数字技术在制造业的应用，建立基于制造流程的“数字孪生体”，推动传统制造模式向服务型制造和智能制造转型。借助全流程数据贯通推动制造业从制造环节向产业链前后端的服务环节拓展，推广产品设计、生产过程、经营管理、市场营销和决策系统数字化，发挥数字技术赋能实体经济的作用。

（4）*建立产业数字赋能标准。*支持行业协会、企业联盟等牵头研究制定行业数据标准，加快推进制造业数字化转型过程中数据接口、数据格式的标准化工作；破除制造业零部件、生产线、产品的连接和数据传输障碍，推动以数据流为核心开展增值服务。建立健全数据采集、存储、交易等制度，加强标准体系与认证认可、检验检测体系的衔接，在更广的范围内实现数据规范应用和开放共享。

（5）*有效强化数字安全监管。*制定数据保护监管规则和应急预案，提高数据安全水平和应对数据安全挑战能力。监督企业落实数据收集、存储、处理、转移、删除等环节的数据安全防护措施，加强生产设备、主机设备、智能终端设备等设备安全接入和防护。提升企业内外网络设施的安全监管能力，着力加强控制系统、装置装备、工业软件等的安全保障。

（6）*培养数字转型发展人才。*在高等学校和相关中等职业学校开设数字技术和服务型制造专业或课程。加强研发设计、创业孵化、知识产权、融资租赁、物流管理、信息技术、节能环保、人力资源和品牌建设等方面专业培训。发挥企业在职业教育中的主体作用，建立产教融合、科教融合的人才培训体系，培养各类数字创新、管理人才和数字化劳动力。

3 构建服务型制造技术创新体系

（1）*大力发挥企业创新主体作用。*实施鼓励企业增加研发投入、设立企业技术中心的激励政策；结合高新技术企业认定，遴选出一批服务型制造高新技术企业。建立以企业为中心、以市场为导向、以赶超为目标的产业技术创新体系，培育一批掌握核心技术、拥有集成创新能力、引领重要产业发展的服务型制造领军企业。

（2）*深入推进产学研用深度融合。*推动建立重点领域服务型制造产学研联盟、合作创新基地和创新工程实验室，着力抓好原始创新技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术研发，重点突破新一代制造技术、信息技术、生物技术、新材料技术。推动产研合作、跨界融合、市场机制、服务业态和商业模式持续创新。

（3）*构建产业技术创新支撑体系。*发展研发外包、技术转移、创业孵化、创新联盟、科技金融、知识产权等科技平台和服务组织，建设立足企业、面向市场、协同互补、开放合作、充满活力的产业科技服务支撑体系。统筹建设重大科技基础设施平台、分析测试平台、科学数据中心、科技文献共享平台等服务型公共科技创新平台体系，形成自主可控的产业科技数据共享与应用生态链。

（4）*加大科研成果转化应用力度。*加强科研成果

转移转化与面向服务型制造技术需求的供需匹配机制建设。规范建立既有效激励又公平合理的分配政策，落实科技成果所有权、使用权、处置权和收益分配的有关法律政策。对知识产权成果在政策上倾斜、资金上扶持、机制上保障，进一步强化对引进技术消化、吸收与创新成果的专利保护，逐步提高专利使用费和技术转让费的市场份额。

（5）继续推进军民科技协同创新。统筹协调军民科技创新资源，深化资源要素共享，推动国防科技与民用科技创新体系协调、平衡、兼容发展。统筹加强国防工业与民用制造业深度融合，加快国防工业标准化、通用化进程，畅通军民技术互转通道，推进军民技术双向转移转化，增加制造业关键核心技术供给。统筹军民共用重大科研基地、工业生产基地、人才培训基地和基础设施建设，引导鼓励优势民营企业参与军品研制生产并提供制造增值服务。

4 完善服务型制造产业发展生态

（1）健全服务型制造公共服务体系。深入落实“放管服”改革措施，激发服务型制造企业市场活力和创新能力。支持服务型制造咨询、中介服务机构发展和业务模式创新，为制造企业提供战略研究、规划制定、企业诊断、解决方案等综合性和专业性服务。搭建信息、研发、培训、咨询、知识产权等服务平台，解决通用标准制定、服务价值测量和知识产权保护等共性问题。

（2）营造服务型制造良好市场环境。推进需求侧消费升级，促进消费观念由购买产品向购买服务转变。放宽制造企业拓展服务业务的准入门槛，为制造企业基于现有产品开发增值服务业务提供便利。制定可量化、可评价的制造业服务质量标准，对服务型制造新业态实行包容审慎的监管，加强对服务类产品的知识产权保护。

（3）优化服务型制造产业资源配置。充分发挥市场在产业资源配置中的决定性作用，按照市场经济规律调节地区结构、产业结构、市场结构、企业结构失衡问题，切实解决盲目投资决策、产业结构趋同、市场无序竞争等问题。更好地发挥政府在产业资源配置中的引导作用，引导资本、技术、人才等产业要素向制造产业价值链高端的服务环节转移；吸引产业资源向高价值、高回报的服务型制造领域集中并关联带动相关产业成长，提高产业资源配置效率、效果、效能与效益。

（4）推进制造业向服务型制造转型。实施服务型制造企业培育计划，加强对具备转型能力和条件的制造企业进行分类引导。鼓励制造企业开展工业设计等基于产品设计的增值服务、产品全生命周期管理等基于产品效能提升的增值服务、供应链金融等基于产品交易便捷化的增值服务，以及面向客户需求开展总集成、总承包等基于产品整合的增值服务，并由基于产品的服务向基于需求的服务转变。

（5）完善服务型制造产业政策体系。构建推动制造服务一体化的产业政策体系，消除服务业和制造业在税收、金融、科技及用地、用电等要素价格上的政策差异。完善和落实政府采购、进口替代等相关政策，研究制定符合国际规则的政府服务采购政策。引导社会资本进入服务型制造领域，参与制造企业的服务化转型和服务型制造模式创新。

（6）总结推广示范企业和典型案例。分行业选择并抓好一批服务型制造企业试点，重点推广服务型制造企业提升产业基础高级化、产业链现代化的发展模式，着力解决基础技术、基础软件、基础装备、基础材料、基础零部件和元器件的“瓶颈”制约问题。结合国家区域发展总体战略，研究总结国家服务型制造示范基地、示范区和示范城市建设的主要做法。

5 促进服务型制造产业集群发展

（1）选取重点区域打造服务型制造产业集群。聚焦国家区域发展战略和国家重点产业布局，在制造

业基础较好的地区打造一批区位优势突出、制造服务融合成效显著、配套服务完善的服务型制造集聚区或制造业共享经济带，提升区域制造产业价值链层级。重点产业集群发展要整合构建跨区域、跨行业创新网络，以创新要素集聚与有效流动促进产业合理分工，从而提高规模经济效益、结构经济效益和空间经济效益。

（2）发展高技术制造业和知识密集型服务业。加大先进制造技术与关键核心技术研发，推动服务型制造向高端、智能方向发展。知识密集型服务业发展要面向服务型制造拓展服务领域，加快知识生产、交换、流通和分配的智力循环周期。围绕国家战略性新兴产业，依托国家自主创新示范区和高新技术产业开发区，发展一批高技术制造业和知识密集型服务业产业基地。

（3）提升龙头和领军企业示范带动辐射效应。鼓励产业集群内制造业龙头企业、生产性服务业领军企业双向进入服务型制造领域，打造面向特定制造领域、围绕产业供应链的服务型制造网络。提升上下游产业链协同制造能力和效率，形成基于云服务平台的大、中、小企业协同研发、制造、服务的良好生态。增强对集群内中小企业的辐射带动作用，培育一批专业化、精细化、特色化、新颖化的“小巨人”企业。

（4）加大工业互联网平台建设及应用普及力度。加快利用5G等新型网络技术开展工业互联网改造，满足智能制造对低时延、高可靠、广覆盖的网络需求。基于工业互联网平台集聚、连接供应链上、下游企业主体，构建平台数据共享、软件开源、企业和用户广泛参与的服务型制造网络集群。推动基于工业互联网和制造业大数据的价值发现和服务模式创新，强化创新成果同产业对接及创新项目同现实生产力对接。

（5）加快采用高新技术推动传统产业转型升级。加强以自动控制与感知、工业核心软件、工业互联网、工业云与智能服务平台为核心的“新四基”建设，引导数字技术、智能技术广泛应用于传统制造业关键环节。通过大数据分析与整合、运营流程重组、资源配置优化、商业模式重构等手段，助力制造业完成智能化、服务化转型，带动众多新技术、新产品、新装备发展。

（6）创造服务型制造产业集群发展新业态、新模式。依托工业互联网等数字化平台及制造服务产业集群，面向制造产业链各环节需求，创造基于制造大数据的新业态和新模式。发展众包设计、用户参与设计、云设计、协同设计、开源设计等新型工业设计服务，以及个性化定制生产、智能制造、全生命周期管理、融资租赁等新型制造服务模式。推动基础设施即服务（IaaS）、平台即服务（PaaS）、软件即服务（SaaS）等数字技术服务模式广泛应用。

6 提高服务型制造企业国际竞争力

（1）保障服务型制造产业链、供应链安全。制定有效应对西方国家对我国采取的技术出口、投资并购、产业发展、科技合作、人员交流限制的政策措施。加强对重点行业、重点产品、重点国家和地区市场变化的监测分析，完善预警模型体系、快速反应机制，并及时发布预警信息。加强产业安全预警机制和产业安全预警数据库建设，充分发挥行业协会在行业安全预警中的主导作用。特别重视防范境外投资、期货交易、上市融资、汇率变动、国际结算风险。

（2）加强服务型制造企业跨国经营综合评价。主要包6个方面：① 经营发展能力，主要评价企业科学化管理和可持续发展的能力；② 投资收益能力，主要评价企业通过有效经营和投资活动获取收益的能力；③ 风险防控能力，主要评价企业经营过程中各类风险的防范能力、应对能力和承受能力；④ 技术创新能力，主要评价企业通过科技创新、技术改造、数字转型等获取收益、巩固市场地位的能力；⑤ 资本增值能力，主要评价企业通过资本不断积累和再投入，提高

经营规模、质量和效益的能力；⑥ 社会责任能力，主要评价企业履行法定义务、经济责任和公共利益的能力。

（3）开展服务型制造企业与国际同行对标行动。开展研发设计水平、制造工艺水平、管理技术水平对标；开展新技术、新工艺、新产品、新材料应用情况对标；开展投入产出、资源优化、集成创新、流程再造对标；开展技术、品牌、标准、质量、服务的竞争优势拥有和实践程度对标。通过对标，找出差距并制定赶超目标措施。

（4）拓宽服务型制造领域国际合作和智力引进渠道。适应开放型经济由要素驱动向创新驱动转变，实现“引进来”和“走出去”更好结合；统筹谋划引资、引智、引技相融合，深度融入全球技术链、产业链、创新链、价值链。提升北京、上海、粤港澳大湾区国际科技中心建设水平，努力打造全球创新要素集散地和国际科技创新枢纽。实行中国特色的技术移民政策、智力引进政策和人才签证政策。

参考文献

1 制造强国战略研究项目组. 制造强国战略研究（综合卷）. 北京: 电子工业出版社, 2015.

2 国家制造强国建设战略咨询委员会, 中国工程院战略咨询中心. 服务型制造. 北京: 电子工业出版社, 2016.

3 中国服务型制造联盟专家委员会, 工业和信息化部电子第五研究所. 中国服务型制造发展报告2018—2019. 北京: 经济管理出版社, 2019.

4 中国电子信息产业发展研究院. 2017—2018年中国服务型制造蓝皮书. 北京: 人民出版社, 2019.

5 上海市经信委, 上海科技情报研究所. 2017世界服务业重点行业发展动态. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2017.

6 上海市经信委, 上海科技情报研究所. 2018世界制造业重点行业发展动态. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2018.

7 周大鹏. 服务化: 制造业的创新之路. 上海: 上海社会科学院出版社, 2016.

8 安晓鹏. 制造业服务化路线图: 机理、模式与选择. 北京: 商务印书馆, 2012.

9 刘尚文, 李晓华. 中国服务型制造的发展现状、问题与对策. 中国浦东干部学院学报, 2019, 13(3): 121-128.

10 刘海龙. 中国服务型制造的发展与对策研究. 管理现代化, 2016, 36(4): 33-37.

11 齐晓轩, 夏国钦, 时巍, 等. 服务型制造发展展望与对策建议. 产业创新研究, 2019, (12): 200-201.

Development Strategy on China's Service-oriented Manufacturing During 14th Five-Year Plan Period

SONG Dawei[1]　ZHU Yongbin[1,2*]

（1 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;

2 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China）

Abstract　During the 14th Five-Year Plan period, China will enter a new stage in reform and opening and modernization. It is essential to promote the development of service-oriented manufacturing and build a modern industrial system. With deeply understanding and conscientiously implementing the strategic deployment of the Central Committee of the Communist Party of China and the State Council, the development of service-oriented manufacturing must focus on building a new development pattern with domestic cycles as the main body and mutual promotion of domestic and international double cycles, and comprehensively improve the capabilities of

scientific and technological innovation, value creation and industries competitiveness. The study puts forward the overall requirements and main goals for the development of service-oriented manufacturing in China during the 14th Five-Year Plan period, and proposes some relevant policy recommendations from six aspects including strategic planning, enterprises' digital transformation, technological innovation system, industrial ecology cultivation, service-oriented manufacturing agglomeration, and international competition and cooperation.

Keywords service-oriented manufacturing, 14th Five-Year Plan, development strategy



宋大伟 中国科学院科技战略咨询研究院特聘研究员，中国创新战略和政策研究中心共同主任，高级经济师。曾任辽宁省政府副秘书长兼研究室（体改办）主任；国务院研究室社会发展研究司司长、综合研究司司长。长期从事工业经济、产业经济、区域经济研究和实践，从事宏观经济与社会发展政策研究和决策咨询服务工作，多次参与《政府工作报告》和中央经济工作会议等重要文件起草，参加多个重点区域发展调研和多项重大课题研究。E-mail: sdw1955@126.com

SONG Dawei Senior Economist, Distinguished Researcher at the Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS), and Co-Director of the China Innovation Strategy and Policy Research Center. He was formerly Deputy Secretary General and Director of the Research Office (Institutional Reform Office) of the Liaoning Provincial Government; Director of the Social Development Research Department; Director of the Comprehensive Research Department of the Research Office of the State Council. He has long been engaged in industrial economy and regional economy research and practice, macroeconomics and social development policy research and decision-making consulting services, participated in the drafting of important documents such as the *Government Work Report* and the Central Economic Work Conference, and participated in many key regional development research and a number of major topics. E-mail: sdw1955@126.com



朱永彬 中国科学院科技战略咨询研究院副研究员。长期从事宏观经济政策模拟研究、产业与科技政策研究以及数字经济与数字化转型战略研究。先后承担和参与国家重点研发计划、国家自然科学基金、国家高端智库、中国科学院战略性先导科技专项等课题研究任务。发表学术论文30余篇，出版合著6部。E-mail: zhuyongbin@casisd.cn

ZHU Yongbin Associate Professor of the Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS). He has long been working on macroeconomic policy simulation research, industry and technology policy research, and digital economy and digital transformation strategy research. He has undertaken and participated in the research tasks of National Key Research and Development Program of China, the National Natural Science Foundation of China, Strategic Priority Research Program of the Chinese Academy of Sciences, etc. He has published more than 30 academic papers and 6 co-authored books. E-mail: zhuyongbin@casisd.cn

■责任编辑：文彦杰

*Corresponding author